

# L'aviation civile soigne l'éclairage pour diminuer les effets du jetlag

**Rythme circadien** L'ambiance lumineuse à bord des vols long-courriers tente de limiter les effets du décalage horaire. Airbus a mis au point un dispositif de 10 000 LED pour soigner notre horloge interne.

Ivan Radja

ivan.radja@lematindimanche.ch

Vous allez bientôt vous poser à Shanghai, tôt le matin, alors qu'il sonne minuit à votre horloge interne. Pâteux. Jusqu'il y a peu, l'éclairage brutal de l'avion achevait de vous déphaser, mais cette époque est définitivement révolue. Certes, les lampes s'allument de façon plus douce et plus lente depuis quelques années, mais Airbus vient de faire un pas décisif dans l'art d'illuminer la cabine. Le nouveau dispositif embarqué dans les A 350 XWB, fort de 10 000 LED, permet 16,7 millions de variations de couleurs et ouvre la porte à toutes les simulations possibles des lueurs du jour, de l'aube au crépuscule. «Nous avons en tout 24 scénarios pour accompagner de façon optimale les phases de réveil et d'endormissement», précise Anaïs Marzo, directrice marketing pour les cabines.

Dévoilé à l'été 2014, ce nouveau concept est désormais certifié et plusieurs compagnies en bénéficient déjà. Il est également associé aux nouvelles cabines de l'A330 Neo, aux côtés d'autres améliorations telles que la largeur des sièges ou le réglage fin de la température et de l'humidité.

**«Nous avons 24 scénarios pour simuler la lumière d'une journée, dont le lever et le coucher du soleil»**

Anaïs Marzo, directrices marketing chez Airbus



Photos: Anton Badin - www.plainpicture.com - Airbus



Les LED de l'Airbus A 350 XWB ont plus de 16 millions de combinaisons possibles pour créer 24 atmosphères lumineuses.

«Nous pouvons simuler plusieurs phases de luminosité, du lever de soleil, pour un réveil aussi naturel que possible, au coucher de soleil pour favoriser l'endormissement des passagers», ajoute-t-elle. But de la manœuvre: caler au mieux les organismes sur l'horaire à destination, pour limiter les effets du décalage horaire.

**LED performantes et moins chères**

Ce type de simulation est désormais possible grâce au formidable développement de la technologie LED, explique Benoît Bataillon, cofondateur de la société Pi-Lighting, à Sion: «En dix ans, les LED ont progressé de 20% en efficacité énergétique et donc en économie d'énergie, et dans le même temps les coûts ont baissé de 20% à 50%.» Pour comparaison, une ampoule à incandescence revient à 1 dollar pour 600 lumens (unité de mesure du flux lumineux), alors qu'une ampoule LED atteint le ratio de 2000 lumens pour 1 dollar. «Il y a encore six ou sept ans, implanter une telle technologie dans les avions aurait coûté beaucoup trop cher», souligne-t-il. Les LED sont en outre particulièrement adaptées à ce type d'environnement. «L'œil humain est très sensible à la couleur d'une LED, même avec une toute petite variation de

couleur ou d'intensité, et surtout sur le fond des cabines d'avion, en général assez clair.»

Dans le large spectre de la lumière, les ondes bleues jouent un rôle de premier plan dans la régulation de nos rythmes circadiens. Paul Franken, chronobiologiste

au Centre intégratif de génomique de l'Université de Lausanne: «Cette couleur induit le plus de changements dans les pigments visuels. Non pas via les cônes et bâtonnets qui agissent sur la vision consciente, mais au niveau d'autres cellules photoréceptrices,

découvertes en 2002, qui expriment un pigment, le mélanopsine. Celle-ci capte l'information lumineuse et la transmet au cerveau, dans le noyau superchiasmatic, qui perçoit le rythme circadien.» La mélatonine est sécrétée durant la nuit, ce qui explique

que la lumière envoyée vers le cerveau en supprime la sécrétion, et modifie le rythme circadien. A l'inverse, le cerveau sécrète de la sérotonine, qui donne le signal du réveil. En allongeant le nombre d'heures de lumière du jour avec un voyage en avion, il se produit

## Des lunettes spéciales pour augmenter ou filtrer les ondes bleues aident à la prévention personnelle du décalage horaire

► Pour bien se prémunir contre les effets du décalage horaire, rien ne vaut une préparation personnelle en amont. A Neuchâtel, la société Medi-Lum base sa technique sur l'usage de «Luminettes», et de «blue blockers», qu'elle commercialise aussi. Une technique testée avec succès par les athlètes de Swiss Athletics lors des mondiaux de Pékin en août 2015.

Pour un déplacement vers l'est par exemple, le voyageur est invité avant le départ à progressivement se réveiller et se coucher plus tôt. Pour aider l'horloge biologique à se décaler en même temps que la tonalité du réveil programmé plus tôt, on ajoute une séance de luminothérapie au lever, ce qui permet de marquer clairement la fin de la nuit et d'activer les rythmes biologiques



Les «Luminettes» sont des lunettes de luminothérapie qui donnent au cerveau le signal du jour, ce qui diminue la mélatonine. DR



Les «blue blockers» (ici des Melamed) bloquent le bleu et maintiennent le cerveau «dans la nuit». DR

propices à l'état actif. De la même manière, on conseillera de réduire l'exposition à la lumière le soir pour aider à trouver le sommeil plus tôt et avancer la sécrétion de mélatonine. C'est le rôle des lunettes «blue blockers» (à ne pas confondre avec de simples lunettes de soleil). Dans le sens est-ouest, l'impression de

décalage est moindre car le corps a plus de facilité à veiller (plus tard) qu'à se réveiller (plus tôt). Il est conseillé d'opérer de manière inverse, en se couchant plus tard et se levant plus tard. «Comme c'est rarement possible, on privilégiera de courtes séances de Luminette le soir et de «blue blockers» le matin», conseille Bénédicte Wildhaber, psychologue du travail spécialisée en rythmes biologiques et lumière et responsable de Medi-Lum. «Chacun a une sensibilité différente au jetlag, ajoute-t-elle. Et celui-ci est plus ou moins gênant selon ce que l'on fait à destination.» Un rendez-vous d'affaires, un meeting politique ou une compétition nécessitent une forme physique que n'exigent pas de simples vacances.

### Les chiffres

**600**

Lumens pour 1 dollar avec l'utilisation d'une ampoule à incandescence.

**2000**

Lumens pour 1 dollar avec l'utilisation d'une ampoule LED.

un dysfonctionnement de la sécrétion de ces hormones. L'utilisation de somnifères, ou d'excitants, pour lutter contre l'éveil ou l'endormissement, ne constitue pas la panacée et comporte des effets secondaires. Tout comme l'absorption de mélatonine sous forme de pilules: des études menées par le Massachusetts Institute of Technology ont révélé que les suppléments de mélatonine mis en vente sur le marché peuvent contenir trois à dix fois plus que la quantité nécessaire pour améliorer la qualité du sommeil, ce qui peut provoquer un état de somnolence non recherché.

Pour Bénédicte Wildhaber, psychologue du travail spécialisée en rythmes biologiques et lumière, et responsable de la société Medi-Lum à Neuchâtel, la démarche d'Airbus, qui n'est appliquée que pour le temps d'un vol, sur un jour, «ne sera pas suffisante à elle seule pour se sentir synchronisé à l'heure locale, par exemple pour un voyage traversant sept fuseaux horaires en direction de l'est». Cet encadrement par une lumière dynamique constitue cependant un très bon accompagnement, «à condition que le voisin ne soit pas trop bruyant, ou qu'il n'utilise pas son ordinateur à pleine puissance lumineuse...»

### Eclairage pour stimuler l'appétit

Airbus est conscient des limites de l'exercice. «C'est pourquoi nous déclenchons les processus à des moments différents selon le nombre de passagers, selon que l'on se trouve en First, en Business, en Economy Premium ou en Economy», détaille Anaïs Marzo. Une attention particulière est également portée à la température: «Nous chauffons moins une classe économique remplie qu'une classe affaires avec cinq passagers.» Même les repas sont donnés dans une ambiance lumineuse appropriée, car l'appétit varie selon les heures de la journée. «Il faut activer la sensation de faim, même si ce n'est pas l'heure du repas dans l'horaire de départ des passagers, là encore pour qu'ils ne soient pas trop désynchronisés à l'arrivée», explique Anaïs Marzo. Paul Franken attire pour sa part l'attention sur le fait que tous les passagers de l'avion vivent des situations différentes: «Certains sont déjà en transit, viennent de loin, ont déjà un autre rythme que ceux qui embarquent.» Raison pour laquelle les personnes sensibles sont encouragées à privilégier une préparation individuelle. ●